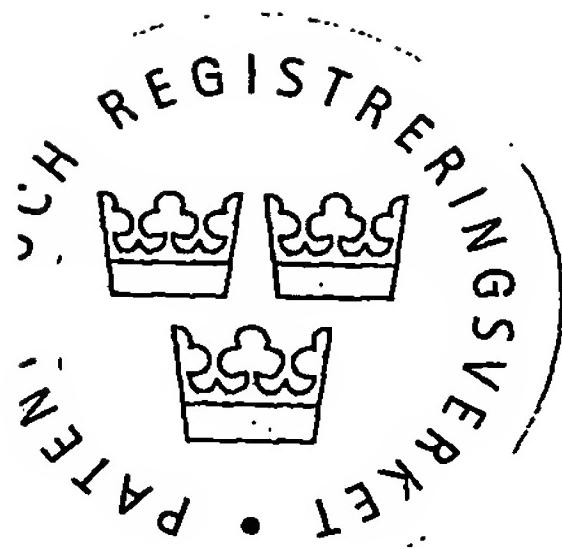


PCT/SE 03 / 01663

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Solve it AB, Vittinge SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203165-6
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-10-28
Date of filing

REC'D 26 NOV 2003
WIPO PCT

Stockholm, 2003-11-13

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Lisa Junegren

Lisa Junegren

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

TEKNIK FÖR DIREKTA UTSKRIFTER I NÄTVERK**TEKNISKT OMRÅDE**

Föreliggande uppfinning hänför sig till en teknik för möjliggörande av direkt överföring av utskriftsjobb från en i ett nätverk

5 ansluten klient till en i nätverket ansluten skrivare.

Specifikt avser uppfinningen ett förfarande för att från en ser-

ver styra och övervaka överföringar av utskriftsjobb från i nät-

verket anslutna klienter till åtminstone en i nätverket ansluten

skrivare, en datorprogramvara för att utföra nämnda förfarande

10 för att styra och övervaka överföringar, en server med nämnda da-

torprogramvara för att utföra nämnda förfarande för att styra och

övervaka överföringar installerad, ett förfarande för att över-

föra utskriftsjobb från en i ett nätverk ansluten klient till en

i nätverket ansluten skrivare, en datorprogramvara för att utföra

15 nämnda förfarande för att överföra utskriftsjobb, en klien-

terminal med nämnda datorprogramvara för att utföra nämnda förfa-

rande för att överföra utskriftsjobb installerad, samt ett nät-

verk innehållande ett flertal av nämnda klientterminaler och åt-

minstone en av nämnda server.

20 TEKNIKENS STÅNDPUNKT

Ett konventionellt utskriftssystem för nätverk är baserat på

principen med serverlagring av utskriftsjobb, vilket innebär att

en klient i ett nätverk skickar varje utskriftsjobb till en ut-

skriftsserver som tar emot utskriftsjobbet, behandlar utskrifts-

jobbet och skickar det till en skrivare för utskrift.

I fig. 1 visas ett exempel på ett sådant nätverk. Nätverket inne-

fattar ett antal klienter eller användardatorer 101, vilka till-

sammans med ett antal skrivare 103 är anslutna till ett klientnätverk 105. Klientnätverket 105 är i sin tur anslutet till ett servernätverk 107, valfritt via en router 109. Servernätverket 107 innehåller bl.a. ett antal centrala utskriftsservrar 111 som övervakar och styr utskrifter från klienterna 101 till skrivarna 103.

Klienten skickar i väg ett utskriftsjobb till en av utskriftsservrarna 111, vilket schematiskt indikeras med pil 113. Mängden data som skickas är typiskt tre gånger så stor som motsvarande fil är på klientens lokala hårddisk. När utskriftssjobjtet når utskriftsservern 111 spoolas det upp lokalt på utskriftsserverns hårddisk, vilket kräver utrymme på servern samt minne. När utskriftsservern 111 har spoolat upp utskriftsjobjtet i rätt utskriftskö (dvs. i kön för vald skrivare) och när det är det aktuella utskriftsjobjrets tur att bli utskrivet, skickar utskriftsservern 111 utskriftsjobjtet till den valda skrivaren för utskrift, vilket schematiskt indikeras med pil 115.

Som illustreras i fig. 1 skickas utskriftsjobjtet inte den kortaste vägen till skrivaren, utan det tar en omväg via en utskriftsserver 111.

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

Uppfinnarna till föreliggande uppfinning har insett att ett problem med ovan nämnda koncept med utskriftsservrar är att antalet utskriftsköer och antalet utskriftsjobb som kan hanteras av varje utskriftsserver är begränsat till vad som kan hanteras med hänsyn till mängden minne, processorkapacitet och lagringsutrymme som servern är utrustad med. När utskriftsserven har hög belastning sker utskrifternas längsammare.

Stora nätverk erfordrar ett stort antal utskriftsservrar, vilket medför ökade kostnader i form av hårdvara, mjukvara, samt drift och underhåll.

Ett annat problem med det kända utskriftsserverkonceptet är att
5 utskriftsjobbet skickas över nätverket två gånger: en gång från datorn till utskriftsservern och sedan ytterligare en gång från utskriftsservern till skrivaren för utskrift. Detta medför ett ökat behov av bandbredd, vilket kan vara krävande och således kostsamt, i synnerhet i stora nätverk eller i nätverk där ut-
10 skriftsfrekvensen är hög.

Det är således ett ändamål med föreliggande uppfinning att åstadkomma en teknik för överföring av utskriftsjobb från i ett nätverk anslutna klienter till en i nätverket ansluten skrivare som är i avsaknad av ovan nämnda problem.

15 Det är i detta avseende ett särskilt ändamål med uppfinningen att åstadkomma en teknik för direkt överföring av utskriftsjobb från i ett nätverk anslutna klienter till en i nätverket ansluten skrivare huvudsakligen utan risk för att utskriftsjobb förloras.

Det är ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning att
20 åstadkomma en sådan teknik som är enkel, robust och tillförlitlig.

Det är ett vidare ändamål med föreliggande uppfinning att åstadkomma en sådan teknik under utnyttjande av ett minimum av hårdvara och mjukvara och som samtidigt är i stånd att hantera
25 utskrifter i mycket stora nätverk och nätverk med mycket höga utskriftsfrekvenser.

Det är ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning att realisera en sådan teknik medelst förfaranden för att från en

server styra och övervaka överföringar av utskriftsjobb från i nätverket anslutna klienter till åtminstone en i nätverket ansluten skrivare samt för att överföra utskriftsjobb från en i ett nätverk ansluten klient till en i nätverket ansluten skrivare,
5 programvaror för att utföra förfarandena, servrar och klientterminaler med programvarorna installerade, samt nätverk innehållande servrarna och klientterminalerna.

Ovan nämnda ändamål uppnås enligt föreliggande uppfinning medelst förfaranden, programvaror, servrar, klientterminaler, samt nätverk enligt de bifogade patentkraven.
10

Det uppfinningsenliga konceptet bygger på att utskriftsjobben skickas den kortaste vägen till skrivaren, dvs. direkt från klienten till skrivaren utan mellanlagring i någon utskriftsserver. Ett kölappsbaserat centraliserat serversystem användes för
15 att styra klienterna och deras direkta utskrifter.

Det som gör tekniken unik är att programmen som styr flödet av utskrifter finns både på klienten och på en centraliserad kölappsserver. Programmen startar och stoppar utskrifterna på klienten och utskriftsflödet kontrolleras från kölappsservern.

20 Genom att använda ett kölappsbaserat system begränsas nätverksanvändningen kraftigt till skillnad från det fall då hela utskriftsjobbet skickas två gånger genom nätverket.

Den uppfinningsenliga tekniken minskar även lasten på den centraliserade servern genom att klienten behandlar utskriften och
25 skickar utskriftsjobbet direkt till skrivaren istället för att det skickas till servern, som i sin tur skickar det behandlade utskriftsjobbet vidare till skrivaren.

Vidare medför det kölappsbaserade konceptet ökad möjlighet till
omprioritering av utskriftsjobb. Om exempelvis ett utskriftsjobb
avbryts innan själva utskriften fått klartecken behöver ut-
skriftsjobbet över huvud taget inte skickas ut på nätverket – i
5 motsats till den överföring av utskriftsjobb som alltid utförs
från klient till utskriftsserver enligt den kända tekniken.

Det föreslagna konceptet utnyttjar dessutom kapacitetsöverskottet
och parallelbehandlingskapaciteten som finns på dagens klienter,
vilka typiskt utgörs av persondatorer. I många av dagens större
10 kontorsmiljöer används kraftfulla persondatorer för enklare be-
handling såsom e-posthantering, ordbehandling och internetblädd-
ring. Dessa lämpar sig utmärkt för att i bakgrunden kommunicera
med en kölappsserver och vid klartecken från kölappsservern ini-
tiera utskriften och skicka iväg utskriftsjobbet till en skri-
15 vare.

Fler fördelar med uppfinitionen, samt kännetecken hos densamma,
framkommer i nedanstående detaljerade beskrivning av föredragna
utföringsformer av uppfinitionen med hänvisning till de bifogade
ritningarna, vilka enbart visas för att illustrera uppfinitionen,
20 och skall därför ej på något sätt begränsa densamma.

FIGURBESKRIVNING

Fig. 1 illustrerar, schematiskt, ett nätverk, vari en utskrifts-
teknik enligt teknikens standpunkt är implementerad.

Fig. 2 illustrerar, schematiskt, ett nätverk, vari utskriftstek-
niken enligt föreliggande uppfinition är implementerad.
25

Fig. 3-7 är flödesdiagram som visar olika aspekter på en ut-
skriftsteknik enligt en föredragen utföringsform av föreliggande
uppfinition.

FÖREDRAGNA UTFÖRINGSFORMER

I följande beskrivning, med beskrivande och inte begränsande avsikt, är specifika detaljer angivna, såsom särskilda tillämpningar, tekniker, förfaranden etc. för att tillhandahålla en grundlig förståelse av föreliggande uppföring. Det skall emellertid vara uppenbart för fackmannen inom området att uppföringen kan utövas i andra utföringsformer som avviker från dessa specifika detaljer. I andra fall är detaljerade redogörelser för välkända förfaranden, protokoll, anordningar eller kretsar utelämnade för att inte fördunkla beskrivningen av föreliggande uppföring med onödiga detaljer.

Beskrivningen är indelad i fyra olika avsnitt, varav det första allmänt beskriver huvuddragen hos tekniken för direkta utskrifter i nätverk enligt föreliggande uppföring. Sedan följer detaljerade beskrivningar av kölappsservern respektive klienten. Slutligen följer en uppräkning av fördelar med tekniken.

1. Generell beskrivning av tekniken för direkta utskrifter i nätverk

I fig. 2 visas ett exempel på ett nätverk, vari utskriftstekniken enligt föreliggande uppföring är implementerad. Nätverket innehåller ett antal klienter eller användardatorer 201, vilka tillsammans med ett antal skrivare 203 är anslutna till ett klientnätverk 205. Klientnätverket 205 är i sin tur anslutet till ett servernätverk 207, valfritt via en router 209. Servernätverket 207 innehåller bl.a. en kölappsserver 211 som övervakar och styr utskrifter från klienterna 201 till skrivarna 203.

Utskrifter går till enligt följande. Klienten, som vill skriva ut på en vald skrivare, skickar en begäran till kölappsservern 211

om att få klartecken att få skriva ut ett utskriftsjobb på den skrivaren. Om skrivaren är ledig och aktiv, dvs. den kan ta emot ett utskriftsjobb, skickar kölappsservern 211 ett klartecken till klienten och klienten, som nu fått klartecken, skickar utskriftsjobbet direkt till den valda skrivaren för utskrift. För detta ändamål övervakar kölappsservern 211 skrivaren och har således kännedom om skrivaren är aktiv eller inaktiv, samt om den är upptagen med utskrifter från samma eller annan klient på nätverket.

Om skrivaren är upptagen placeras utskriftsjobbet i en kö av kölappsservern 211. Denna kö uppdateras hela tiden och när det blir tur för det ovan nämnda utskriftsjobbet att få skrivas ut skickar kölappsservern 211 ett klartecken till klienten, som kan skicka utskriftsjobbet till skrivaren för utskrift.

I fig. 2 indikerar den dubbelriktade pilen 213 signaleringen mellan kölappsservern 211 och en av klienterna 201, medan pil 215 indikerar översändande av utskriftsjobbet från klienten till den valda av skrivarna 201.

Företrädesvis tilldelas utskriftsjobbet en identitet, som meddelas klienten, så att denne kan koppla en identitet till utskriftsjobbet. Sedan när kölappsservern 111 skickar klartecknet till klienten innehållas identiteten så att klienten kan skicka rätt utskriftsjobb till skrivaren (om denne har flera utskriftsjobb på gång). En bekräftelse på att den tilldelade identitet mottagits av klienten kan skickas tillbaka till kölappsservern 111.

Vidare kan klienten skicka en bekräftelse till kölappsservern 111 när den fått klartecken att skriva ut. Denna bekräftelse kan även innehålla att utskriftsjobbet har skickats eller kommer att

skickas av klienten. En ytterligare bekräftelse när utskriften har genomförts kan skickas från klienten till kölappsservern 111.

Vidare kan information avseende status hos skrivaren skickas från kölappsservern 111 till klienten för att hålla denne uppdaterad.

5 Mer om detta återfinns nedan.

Mängden data som skickas mellan klienten och kölappsservern 111 är typiskt som mest 20 kb (i den version som tagits fram av sökanden och som beskrivs i detalj nedan) och detta möjliggör att man kan spara mycket bandbredd samtidigt som man kan centralisera

10 kölappsservern 111 till en enda plats i nätverket, även om detta är stort.

2. Detaljerad beskrivning av kölappsservern

Nedan följer en detaljerad beskrivning av servern för styrning och övervakning av överföringar av utskriftsjobb från en klient

15 till en skrivare enligt föreliggande uppfinning. Notera att i både detta och följande avsnitt beskrivs funktionen hos uppfinningen samt kommunikationen mellan server och klient. Hänvisningar till flödesdiagrammen i fig. 3-7 indikeras i förekommande fall inom parantes (stegen i flödesdiagrammen betecknas med en siffra motsvarande figurens nummer följt av ett 20 streck och ett löpnummer).

I kölappsservern ingår följande delar:

- Dator
- 25 □ Databas
- Program som tar emot begäran om utskriftsjobb från klient
- Program som hanterar utskriftsköer

- Program eller serverdemon som kontrollerar skrivarstatus.
- Programvara som möjliggör fil- och skrivardelning till Windows, OS/2 och DOS-klienter
- Program för replikering av data mellan ett flertal
5 kölappsservrar

I beskrivningen nedan förutsätts att nätverket är ett TCP/IP-baserat nätverk. Efter modifieringar är självfallet uppfinningen tillämplig i varje typ av nätverk.

Utskrift: första skedet (fig. 3)

- 10 Initialisering av utskriften sker från klienten. När kölappservern får ett meddelande från en klient med begäran om utskrift erhåller kölappservern följande data från klienten (steg 3-1):
 - Sekvensnummer
 - Klientversionsnummer
 - 15 □ Operativsystem
 - Skrivardrvrutinversion
 - Skrivarnamn
 - Användardomän
 - Användarnamn
- 20 När servern läst in informationen som klienten skickat utförs en sanitetskontroll av klientdatan, dvs. informationen kontrolleras enligt följande regler (steg 3-2) och om något är fel genereras en felkod (steg 3-4, samt steg 3-9 – steg 3-13).
 - 25 Det kontrolleras att datan som erhållits är fullständig. Om detta ej är fallet skickas felkod som begär att klienten skickar om in-

formationen. Om klientmjkvaran är gammal kan klienten bli tvingad att uppgradera klientmjkvaran. I sådant fall skickas felkod för detta. Vidare kontrolleras om skrivardrvrutinen som klienten använder är olämplig på annat sätt, t.ex. om en bugg eller liknande hittats i drivrutinen så att den genast bör bytas ut. Om så är fallet skickas en felkod för detta. Slutligen kontrolleras att användaren har behörighet att skriva ut på skrivaren (steg 3-9). Om så ej är fallet skickas en felkod till klienten som uppmanar denne att välja en annan skrivare.

10 Om felkod ska skickas, skickas den enligt följande:

- Sekvensnummer (som motsvarar att felkod skickas)
- Felkod

Felet loggas och utskriftsförsöket resulterar normalt ej i vidare åtgärder från serverns sida utan ett nytt utskriftsförsök får genereras från klienten.

Om all information var korrekt lägger servern in informationen i databasen och får en unik identifierare tillbaks från databasen (steg 3-3). Denna används i senare kommunikationer mellan klient och server. Även utskriftsjobbet "märks" med denna identifierare för att klienten ska veta vilket utskriftsjobb som avses (eftersom klienten ska kunna hantera flera utskriftsjobb samtidigt måste klienten ha en identifierare för varje utskriftsjobb för att förhindra skickande av fel utskriftsjobb till fel skrivare).

25 Identifieraren skickas tillbaks till klienten i en sekvens enligt följande:

- Sekvensnummer
- JobID (ovan nämnda unika identifierare)

När klienten tagit emot ovanstående sekvens (steg 3-5) skickar den tillbaka data som beskriver utskriftsjobbet mera i detalj (steg 3-6). Informationen som mottas från klienten är:

- Sekvensnummer
- 5 □ Klientens egen IP-adress
- Antal sidor
- Antal bytes (storleken på utskriftsjobbet)

Den mottagna datan bearbetas av servern (steg 3-7) och informationen om utskriftsjobbet i databasen uppdateras (fig. 3-10 8).

Klientens egna IP-adress skickas för att servern ska kunna avgöra om klienten finns bakom s.k. NAT (Network Address Translation). Detta görs för att det ofta är väldigt svårt att återupprätta en anslutning åt motsatt håll, dvs. från server till klient om klienten ligger på ett NAT:at nätverk. Om så är fallet kommer anslutningen att hållas öppen till dess att all kommunikation avseende det utskriftsjobbet är slutförd (dvs. tills alla steg i den här beskrivningen är genomförda). I normala fall, dvs. om klienten inte ligger på ett NAT:at nätverk stängs anslutningen mellan de olika sessionerna för att möjliggöra en optimal utskriftsteknik utan onödig signaleringsoverhead.

Antal sidor och antal bytes samlas in för att dels kunna se hur stora utskriftsjobb som skickas, men även för registrering av statistiska skäl.

25 Servern svarar klienten med en sekvens där den säger åt klienten att servern är klar och att klienten ska vänta på vidare information från servern (steg 3-8).

Sekvensen ser ut som följer:

□ **Sekvensnummer**

Sedan stängs anslutningen mellan klient och server såvida inte klienten finns bakom NAT, se ovan.

5 **Utskrift: andra skedet (fig. 6)**

Servern ligger hela tiden och frågar databasen om nya utskriftsjobb. Detta utförs genom att först göra en sökning på vilka skrivare på nätverket som har utskriftsjobb i kö och därefter sen körs en fråga till för varje kö där den frågar efter alla utskriftsjobb som ligger i kö på skrivaren. Denna information sorteras sedan efter tidsstämpel (eng. time stamp), dvs. när utskriftsjobbet kom in till servern. FIFO-principen (FIFO, först in först ut) tillämpas företrädesvis, dvs. det äldsta utskriftsjobbet bearbetas först. Utskriftsjobben kan även sorteras med olika typer av prioritet, dvs. om ett utskriftsjobb har högre prioritet än andra som ligger före i kön flyttas utskriftsjobbet med högre prioritet fram före utskriftsjobben med lägre prioritet.

Serverdemonen som övervakar status på skrivarna i nätverket beskrivs i slutet av detta avsnitt.

20 När servern hittat ett utskriftsjobb som ska skrivas ut hämtas utskriftsjobbet från utskriftskön (steg 6-1) och utskriftsjobbet markeras för utskrift (steg 6-2). Servern hämtar därefter information om skrivaren som utskriftsjobbet ska skrivas ut på. Servern hämtar information från olika delar av databasen, dels IP-adressen för skrivaren och vilken typ av mekanism som ska användas för att skicka utskriftsjobbet från klienten till skrivaren. Den hämtar även information från en annan del av databasen

där status på skrivarna är sparad. Status samlas in av demonen som kontrollerar printrar.

Om status på skrivaren är något annat än OK skickas en sekvens till klienten som säger att skrivaren inte fungerar och gör det möjligt för klienten att antingen avbryta utskriftsjobbet, välja en annan skrivare, eller vänta på att skrivaren skall fungera igen.

Sekvensen som då skickas är enligt följande:

- Sekvensnummer**
- 10 **Felkod**

Om skrivaren är aktiv, dvs. i funktion, och dessutom ledig skickar servern information till klienten enligt följande (steg 6-3):

- Sekvensnummer**
- 15 **JobID (den unika identifieraren)**
- Skrivarens IP-adress**
- Utskriftsmekanism**

Klienten bekräftar sedan start av utskrift genom att svara med en sekvens där den säger att utskriften har påbörjats (steg 6-4).

20 Om det inte gick att ansluta till skrivaren skickas en annan sekvens (steg 6-9), möjligen efter ett antal misslyckade försök (steg 6-7 – steg 6-8).

Vid lyckad start av utskrift skickas en sekvens enligt:

- Sekvensnummer**

Om det ärenemot inte gick att påbörja utskriften skickas:

- Sekvensnummer
- Felkod (orsak till varför)

När servern tar emot svaret från klienten kontrollerar den vilken sekvens det är (steg 6-5 respektive steg 6-10). Vid lyckad start av utskrift uppdaterar den status på utskriftsjobbet i databasen till att det är under utskrift (steg 6-6). Om det ärenemot inte gick att påbörja utskriften uppdateras informationen för skrivaren så att demonen som kontrollerar skrivare vet att den ska kontrollera skrivaren direkt (steg 6-11). Anslutningen mellan server och klient avslutas.

Efter en lyckosam utskrift mottages följande sekvens från klienten (steg 6-12):

- Sekvensnummer
- JobID

Mottagen data bearbetas i servern (steg 6-13) och informationen om det utförda utskriftsjobbet flyttas till separat tabell i databasen så att den senare kan användas för att generera statistik och eventuellt faktureringsinformation (steg 6-14).

Om utskriften ej kunnat slutföras erhålls från klienten en sekvens enligt (steg 6-15):

- Sekvensnummer
- JobID

Servern bearbetar mottagen data (steg 6-16) och uppdaterar informationen i databasen och markerar utskriftsjobbet som misslyckat.

Vidare uppdateras informationen för skrivaren så att demonen som kontrollerar skrivare vet att den ska kontrollera skrivaren direkt (steg 6-17).

Servern kan tillåta att ett flertal utskriftsjobb får skrivas ut samtidigt på en skrivare beroende på utskriftsjobbens storlek och den aktuella skrivarens minnes- eller lagringskapacitet. Servern kan hålla reda på antalet utskriftsjobb och/eller mängden byte utskriftsjobb som finns aktiva på en särskild skrivare.

Möjlighet finns för servern att när som helst avbryta utskriftsjobbet (steg 5-1 i fig. 5). Då ändras status på utskriftsjobbet i databasen till att det ska avlägsnas (steg 5-2) och servern kontaktar klienten och säger åt den att radera utskriftsjobbet och därefter bekräfta det. Följande sekvens skickas från servern till klienten (steg 5-3):

- 15 □ Sekvensnummer
- JobID

När klienten raderat utskriftsjobbet svarar den med att sända tillbaka en sekvens enligt (steg 5-4):

- Sekvensnummer

20 Servern bearbetar datan (steg 5-5) och raderar utskriftsjobbet från databasen (steg 5-6).

Notera att information om klienterna och deras utskriftsjobb, hantering och uppdatering av utskriftsköer, samt information om skrivares status normalt erhålls från klienterna i enlighet med vad som ovan beskrivits. Icke desto mindre kommunicerar servern direkt med skrivarna för att erhålla ytterligare information om

dessa samt möjligens för att konfirma information erhållen från klienterna. Mer om detta beskrivs här nedan.

Statuskontroll av skrivare

Serverdemonen kontrollerar fortlöpande status på skrivare. Detta görs genom att ställa en SNMP-fråga (SNMP, Simple Network Management Protocol) till respektive skrivare. Informationen som erhålls är:

- Status på skrivaren
- Tonerinformation (laserskrivare)
- 10 □ Pappersinformation

Informationen som kontrolleras beror på vad skrivarmodellen stöder. Ofta kan mer information hämtas, t.ex. om trumman i en laserskrivare behöver bytas ut, papper fastnat osv.

Om en skrivares status är inaktiv, dvs. "off-line" försöker serverdemonen kontrollera orsaken till detta genom att kontrollera om papper har fastnat, om toner är slut, om en trumma behöver bytas osv.

Skrivarens status i databasen uppdateras till att vara "off-line" och klienterna som har utskriftsjobb informeras av serverdemonen om att skrivaren är ur funktion och klienten får möjligheten att flytta utskriftsjobbet, behålla det i kön, eller radera det helt.

Informationen skickas även vidare till en helpdesk eller liknande avdelning som kan åtgärda felet på skrivaren. Om serverdemonen kan bekräfta att papperet är slut kan t.ex. informationen skickas till en specifik avdelning/person, vars uppgifter innehåller att fylla på papper etc.

Systemet ligger också och kontrollerar mot databasen om en direkt kontroll av skrivare behövs. Om den hittar en skrivare som behöver kontrolleras direkt väntar den inte tills nästa gång skrivaren normalt ska kontrolleras utan gör det direkt istället.

- 5 Detta görs t.ex. om en klient rapporterat att den inte kan ansluta till skrivaren.

I fig. 7 visas ett flödesdiagram över kommunikation mellan server och klient i händelse att serverdemonen detekterar att en kö inte fungerar som den ska.

10 Redundans

För att klara en nedgång av kölappsservern utrustas företrädesvis nätverket med åtminstone två kölappsservrar. För att få en transparent övergång från en server till en annan då den förra går ned av någon anledning krävs att all data replikeras mellan kölappsservrarna. Detta kan utföras medelst redundans- och klustrings-teknik.

Klienterna kan eventuellt ges möjlighet att kunna välja vilken som helst av kölappsservrarna att arbeta mot.

Grafiskt användargränssnitt

- 20 Administrationen av ovan beskrivna serverprogramvara sker genom ett grafiskt administrationsgränssnitt. Administrationsgränssnittet används för all administration av programvaran, vilket bl.a. inkluderar att lägga till och ta bort utskriftsköer, lägga till, ta bort och uppdatera drivrutiner, lägga till, ta bort och uppdatera skrivarfiler, visa skrivarköer, ta bort utskrifter från skrivarköer, tillfälligt inaktivera en skrivarkö, starta eller stoppa en skrivarkö, erhålla skrivarstatus, visa statistik baserat på skrivare, avdelning, användare etc., sköta olika typer

av debitering, byta prioritet på utskriftsjobb inom skrivarköer och flytta utskriftsjobb till annan skrivare.

Ej inloggade användare kan endast se en begränsad mängd information. För att erhålla full behörighet och få åtkomst till och ändra information måste användaren logga in med rätt behörighet i administrationsgränssnittet. Tilläggsfunktioner i form av insättningsmoduler kan göras tillgängligt beroende på kundens krav och behov.

3. Klient

I systemet ingår ett huvudprogram och ett antal delprogram som tillsammans bildar klienten beroende på klientens operativsystem. Huvudprogrammet är inrättat att hantera flera arbeten samtidigt och behandla rätt information för rätt utskrift. Vidare har programmen funktionalitet för att visa dialogrutor/fönster med viktig information om något har hänt med ett eller flera utskriftsjobb, samt information om vilken status respektive utskriftsjobb har.

När en slutanvändare (klient) initierar ett utskriftsjobb, dvs. ber ett program att skicka ett utskriftsjobb till en förinstallerad skrivare för utskrift tar huvudprogrammet över. Härför följer en dialog med kölapppservern.

Klientprogrammet inleder med en begäran om ett tillstånd från kölapppservern. Detta sker via RPC, blockerande sockets eller icke-blockerande sockets. Data skickas hexadecimalt för att minimera storleken på meddelandet och förvrängs med en XOR-algoritm.

I den första dialogen med servern skickas följande information (steg 3-1 i fig. 3):

- Sekvensnummer**
- Klientversionsnummer**
- Operativsystem**
- Skrivardrivrutinversion**
- 5 **Skrivarnamn**
- Användardomän**
- Användarnamn**

Ett svar från servern erhålls (steg 3-5), vilket innehåller

- Sekvensnummer**
- 10 **JobID**

I händelse att skrivardrivrutinerna och/eller klientversionen av klientprogramvaran är för gammal eller är ej certifierad kommer en felkodssekvens att ersätta ovan nämnda sekvens (steg 3-4). Sekvensen har följande information:

- 15 **Sekvensnummer**
- Felkod**

Om detta händer kommer klientprogramvaran att ladda ner rätt version av antingen drivrutinerna eller klientprogramvaran från servern.

- 20 Klienten spollar utskriftsjobbet, beroende på storlek, antingen direkt till minnet eller till en katalog på datorns lokala hårddisk. När utskriftsjobbet spoolats till minnet eller hårddisken skickas ytterligare information om utskriftsjobbet till servern.

Utskriftsjobbet kopplas ihop med JobID:et som erhållits av servern så att utskriftsjobbet kan identifieras då det är dags för utskrift.

Följande information skickas från klienten till servern (steg 3-6):

5

- sekvensnummer
- IP-adress
- Antal sidor
- Antal bytes

10 Därefter mottas en bekräftelse på mottagandet av informationen från servern och en första dialogdel avslutas (steg 3-8).

Härförder skickas ingen data mellan klient och server tills dess att klientens arbete är klart att skrivas ut eller att skrivaren inte längre är tillgänglig.

15 Om klienten ej finns bakom NAT stänger den TCP/IP-anslutningen till servern (steg 3-14).

När utskriften påbörjas kommer servern påbörja en ny dialog med klienten. Denna dialog inleds med att följande information mottas av klienten (steg 6-3 i fig. 6):

20

- Sekvensnummer
- JobID
- Skrivarens IP-adress
- Skrivaranslutning - vilken typ av anslutning som utskriftsjobbet ska skickas över

Klienten skickar tillbaka en bekräftelse till servern att det mottagit informationen och påbörjar en direkt utskrift mot skrivaren (steg 6-4). Endast ett sekvensnummer skickas:

- Sekvensnummer
- 5 I händelse att klienten inte kan skicka utskriften eller att något inträffat som gör att arbetet ej kan avslutas skickas en ny sekvens med korrekt felkod (steg 6-9). Denna information ser ut enligt följande:
- Sekvensnummer
- 10 Felkod

När utskriften är färdigutskriven (om den blir detta) skickar klienten en ny sekvens till kölappservern att utskriften är färdig (steg 6-12). Denna sekvens ser ut på följande:

- Sekvensnummer
- 15 JobbID

I händelse att en klient avbryter utskriftsjobbet skickas följande sekvens från klienten till servern (steg 4-1 i fig. 4):

- Sekvensnummer
 - JobbID
- 20 Data bearbetas av servern (steg 4-2) och utskriftsjobbet raderas från databasen. Klienten mottar från servern instruktioner att radera utskriftsjobbet (Steg 4-3), varefter klienten raderar utskriftsjobbet från minnet eller hårddisken (steg 4-4).

4. Fördelar med tekniken

Fördelar med föreliggande upfinning innefattar bl.a. följande:

- Minskad nätverksbelastning. Uppfinningen minskar behovet av nätverkskapacitet eftersom det behandlade utskriftsjobbet alltid väljer den kortaste vägen till skrivaren – mellanlagring på en utskriftsserver behövs ej.
- Skalbarhet. Uppfinningen är skalbar och är anpassad för mellanstora till stora företag. Eftersom produkten har låga krav på intern bandbredd kan produkten med fördel användas i multinationella organisationer. Exempelvis har varje server kapacitet att hantera 20000 utskriftsköer och 100000 utskriftsjobb samtidigt.
- Låg last på server ger snabbare utskrifter.
- Litet behov av hårddiskutrymme på servern.
- Centraliserad administration och organisation. En centraliserad lösning ger stora möjligheter till kostnadseffektivitet och aktiv övervakning, vilket ger en maximerad användning av skrivare.
- Flexibilitet. Uppfinningen är flexibel och kan utnyttjas av de flesta på marknaden idag förekommande operativsystem som stöds av skrivartillverkarna. Lösningen kan anpassa sig till nya situationer utan några störningar. Tilläggsmoduler finns och kan implementeras.
- Automatiserad distribution och uppdatering av bl.a. skrivardrvrutiner. När en ny typ av skrivare kommer ut på marknaden eller nya drivrutiner släpps kommer dessa att tes-

tas för att sedan distribueras över hela nätverket. Patchar och uppdateringar av komponenter i systemet följer samma procedur.

- Certifiering och testning. Alla komponenter och drivrutiner testas och certifieras innan implementering sker i kundens miljö.
- Tillgänglighet. Användandet av redundans och kluster ger hög tillgänglighet.
- Grafiskt användargränssnitt. För all administration finns ett grafiskt gränssnitt. Samma gränssnitt finns att tillgå för klienterna för övervakning av deras utskriftsjobb.
- Fjärrövervakning och support. Övervakning av pappers- och tonertillgång är tillgänglig i administrationsgränssnittet. Detta underlättar planering av skrivarunderhåll såsom påfyllning av toner och papper för att minimera driftavbrottstiden på företagets skrivare.
- Ekonomi. Uppfinningen är enkel att implementera och har låga krav vad det avser hårdvara, mjukvara, samt nätverkskapacitet.
- Kostnader och utnyttjande av skrivarna kan övervakas på alla nivåer, exempelvis på slutanvändare, avdelning, arbetsgrupp eller skrivare.

Uppfinningen är självfallet inte begränsad till de ovan beskrivna och på ritningarna visade utföringsformerna, utan kan modifieras inom ramen för de bifogade patentkraven.

PATENTKRAV

1. Förfarande för att från en server styra och övervaka överföringar av utskriftsjobb från i nätverket anslutna klienter till åtminstone en i nätverket ansluten skrivare, kännetecknat
5 av steget att:
 - en begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren mottages från en klient ansluten i nätverket och
 - det kontrolleras fortlöpande huruvida den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren är åtkomlig samt för tillfället har kapacitet för utskrift, varvid
 - utskriftsjobbet placeras på den främsta platsen i en utskriftskö och ett klartecken skickas direkt till den i nätverket anslutna klienten att denne kan skicka utskriftsjobbet till den
15 åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift om den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren är åtkomlig samt för tillfället har kapacitet för utskrift,
 - utskriftsjobbet placeras i nämnda utskriftskö om den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren är åtkomlig men för tillfället saknar kapacitet för utskrift, utskriftskön uppdateras fortlöpande och ett klartecken skickas till den i nätverket anslutna klienten att denne kan skicka utskriftsjobbet till den
20 åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift när utskriftsjobbet har avancerat till den främsta platsen i nämnda utskriftskö och den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren
25 har kapacitet för utskrift, och

- den i nätverket anslutna klienten meddelas om den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren icke är åtkomlig.

2. Förfarande enligt krav 1, varvid steget att en begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren mottages från en klient ansluten i nätverket följs av att utskriftsjobbet tilldelas en identitet, som meddelas den i nätverket anslutna klienten, och nämnda identitet innehållas i det klartecken som skickas till den i nätverket anslutna klienten att denne kan skicka utskriftsjobbet till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift så att den i nätverket anslutna klienten utifrån nämnda identitet kan identifiera nämnda utskriftsjobb.

3. Förfarande enligt krav 2, varvid en bekräftelse på att nämnda tilldelade identitet mottagits av den i nätverket anslutna klienten mottages.

4. Förfarande enligt något av kraven 1-3, varvid en bekräftelse på att det klartecken som skickas till den i nätverket anslutna klienten att denne kan skicka utskriftsjobbet till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift mottagits av den i nätverket anslutna klienten mottages.

5. Förfarande enligt krav 4, varvid nämnda bekräftelse på att det klartecken som skickas till den i nätverket anslutna klienten att denne kan skicka utskriftsjobbet till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift mottagits även är en bekräftelse på att utskriftsjobbet skickats eller kommer att skickas till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift.

6. Förfarande enligt något av kraven 1-5, varvid en bekräftelse på att utskriften slutförts framgångsrikt mottages och utskriftsjobbet avlägsnas från nämnda utskriftskö.
7. Förfarande enligt kraven 6, varvid nämnda bekräftelse på att utskriften slutförts framgångsrikt mottages från den i nätverket anslutna klienten.
5
8. Förfarande enligt något av kraven 1-7, varvid information avseende status hos den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren skickas till den i nätverket anslutna klienten.
9. Förfarande enligt något av kraven 1-8, varvid
10 - en version av utskriftsklientprogramvara för den i nätverket anslutna klienten lagras,
- information erhålls från den i nätverket anslutna klienten lagras om vilken version av utskriftsklientprogramvara den i nätverket anslutna klienten använder,
15
- versionerna på utskriftsklientprogramvarorna jämförs och
- en kopia av nämnda lagrade utskriftsklientprogramvara överförs till eller installeras på den i nätverket anslutna klienten om nämnda jämförelse visar att den lagrade utskriftsklientprogramvara
20 är yngre än den utskriftsklientprogramvaran som används av den i nätverket anslutna klienten.
10. Förfarande enligt krav 9, varvid nämnda information om vilken version av utskriftsklientprogramvara den i nätverket anslutna klienten använder, mottages tillsammans med nämnda begäran om att
25 få skriva ut ett utskriftsjobb på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren.

11. Förfarande enligt något av kraven 1-10, varvid

- nämnda begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren innehållar en användardomän och användaridentitet för den i nätverket anslutna klienten,

- det kontrolleras att den i nätverket anslutna klienten har behörighet att skriva ut på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren och

10 - om den i nätverket anslutna klienten ej har behörighet att skriva ut på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren skickas en felkod till den i nätverket anslutna klienten.

12. Förfarande enligt krav 11, varvid

- det om den i nätverket anslutna klienten har behörighet att skriva ut på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren kontrolleras vilken utskriftsprioritet den i nätverket anslutna klienten har och

- utskriftsjobbet placeras på en plats i nämnda utskriftskö som beror på den i nätverket anslutna klientens utskriftsprioritet.

13. Förfarande enligt något av kraven 1-12, varvid information om storleken på nämnda utskriftsjobb, särskilt antal sidor och/eller filstorlek, mottas från den i nätverket anslutna klienten.

14. Förfarande enligt krav 13 när detta beror på krav 3, varvid nämnda information om storleken på nämnda utskriftsjobb mottas tillsammans med nämnda bekräftelse på att nämnda tilldelade identitet mottagits.

15. Förfarande enligt något av kraven 1-14, varvid status hos den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren kontrolleras fortlöpande.

16. Förfarande enligt något av kraven 1-15, varvid information 5 avseende status hos skrivare i nätverket, information avseende utskriftsköer och information avseende klienter och utskriftsjobb kopieras fortlöpande till en andra server för styrning och övervakning av överföringar av utskriftsjobb.

17. Datorprogramvara nedladdningsbar i det interna minnet hos en 10 server och innehållande mjukvarukod för att utföra förfarandet enligt något av kraven 1-16 då nämnda datorprogramvara exekveras i nämnda server.

18. Server med datorprogramvaran enligt krav 17 nedladdad.

19. Förfarande för att från en i ett nätverk ansluten klient 15 överföra utskriftsjobb till en i nätverket ansluten skrivare, kännetecknat av steget att:

- en begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren skickas till en server för styrning och övervakning av överföringar av utskriftsjobb i 20 nätverket, där nämnda server är inrättad att placera utskriftsjobbet i en utskriftskö för den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren, uppdatera utskriftskön fortlöpande, samt ge nämnda i nätverket anslutna klient klartecken när det är dennes tur att skriva ut utskriftsjobbet på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren,

- utskriftsjobbet iordningställs och lagras,

- ett klartecken mottas från nämnda server att utskriftsjobbet får skrivas ut på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren och
- 5 - utskriftsjobbet skickas direkt till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift.
20. Förfarande enligt krav 19, varvid en identitet som tilldelats utskriftsjobbet mottas från nämnda server efter steget att en begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren skickas till nämnda server och
- 10 nämnda identitet innehålls i det klartecken som mottas från nämnda server så att nämnda utskriftsjobb kan identifieras utifrån nämnda identitet och därefter skickas till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift.
21. Förfarande enligt krav 2, varvid en bekräftelse på att nämnda tilldelade identitet mottagits skickas till nämnda server.
- 15
22. Förfarande enligt något av kraven 19-21, varvid en bekräftelse på att nämnda klartecken att utskriftsjobbet får skickas till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift har mottagits skickas till nämnda server.
- 20 23. Förfarande enligt krav 22, varvid nämnda bekräftelse på att det klartecken som mottagits även är en bekräftelse på att utskriftsjobbet skickats eller kommer att skickas till den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren för utskrift.
- 25 24. Förfarande enligt något av kraven 19-23, varvid en bekräftelse på att utskriften slutförts framgångsrikt skickas till nämnda server.

25. Förfarande enligt något av kraven 19-24, varvid information avseende status hos den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren mottas från nämnda server.

26. Förfarande enligt något av kraven 19-25, varvid

5 - information skickas till nämnda server om vilken version av
utskriftsklientprogramvara den i nätverket anslutna klienten an-
vänder och

10 - en kopia av en hos nämnda server lagrad utskriftsklientprogram-
vara mottas från nämnda server om nämnda kopia har ett senare
versionsnummer än versionsnumret för den utskriftsklientprogram-
vara som den i nätverket anslutna klienten använder.

15 27. Förfarande enligt krav 26, varvid nämnda information om
vilken version av utskriftsklientprogramvara den i nätverket
anslutna klienten använder, skickas tillsammans med nämnda
begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på den åtminstone
ena i nätverket anslutna skrivaren till nämnda server.

28. Förfarande enligt något av kraven 1-10, varvid

20 - nämnda begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på den
åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren innehållar en
användardomän och användaridentitet för den i nätverket anslutna
klienten och

- en felkod mottas från nämnda server om det visar sig att den i
nätverket anslutna klienten ej har behörighet att skriva ut på
den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren.

29. Förfarande enligt något av kraven 19-28, varvid information om storleken på nämnda utskriftsjobb, särskilt antal sidor och/eller filstorlek, skickas till nämnda server.
30. Förfarande enligt krav 29 när detta beror på krav 21, varvid
5 nämnda information om storleken på nämnda utskriftsjobb skickas tillsammans med nämnda bekräftelse på att nämnda tilldelade identitet mottagits till nämnda server.
31. Datorprogramvara nedladdningsbar i det interna minnet hos en klientterminal och innehållande mjukvarukod för att utföra förfarandet enligt något av kraven 19-30 då nämnda datorprogramvara
10 exekveras i nämnda klientterminal.
32. Klientterminal med datorprogramvaran enligt krav 31 nedladdad.
33. Nätverk innehållande åtminstone en utskriftsserver enligt
15 krav 18 och ett flertal av klientterminalen enligt krav 32.

SAMMANDRAG

En metod för att från en server styra och övervaka överföringar av utskriftsjobb från en klient till en skrivare innehållar stegen att: en begäran om att få skriva ut ett utskriftsjobb på skrivaren mottas från klienten och servern kontrollerar huruvida skrivaren är åtkomlig samt för tillfället har kapacitet för utskrift. Utskriftsjobbet placeras på den främsta platsen i en utskriftskö och ett klartecken skickas till klienten att denne kan skicka utskriftsjobbet till skrivaren för utskrift om skrivaren är åtkomlig samt för tillfället har kapacitet för utskrift. Ut- skriftsjobbet placeras i utskriftskön om skrivaren är åtkomlig men för tillfället saknar kapacitet för utskrift och ett klar- tecken skickas till klienten att denne kan skicka utskriftsjobbet till skrivaren för utskrift när utskriftsjobbet har avancerat till den främsta platsen i nämnda utskriftskö och den åtminstone ena i nätverket anslutna skrivaren har kapacitet för utskrift. Slutligen, om skrivaren icke är åtkomlig meddelas klienten om detta.

Publiceringsfigur: fig. 2

1/7

KÄND TEKNIK

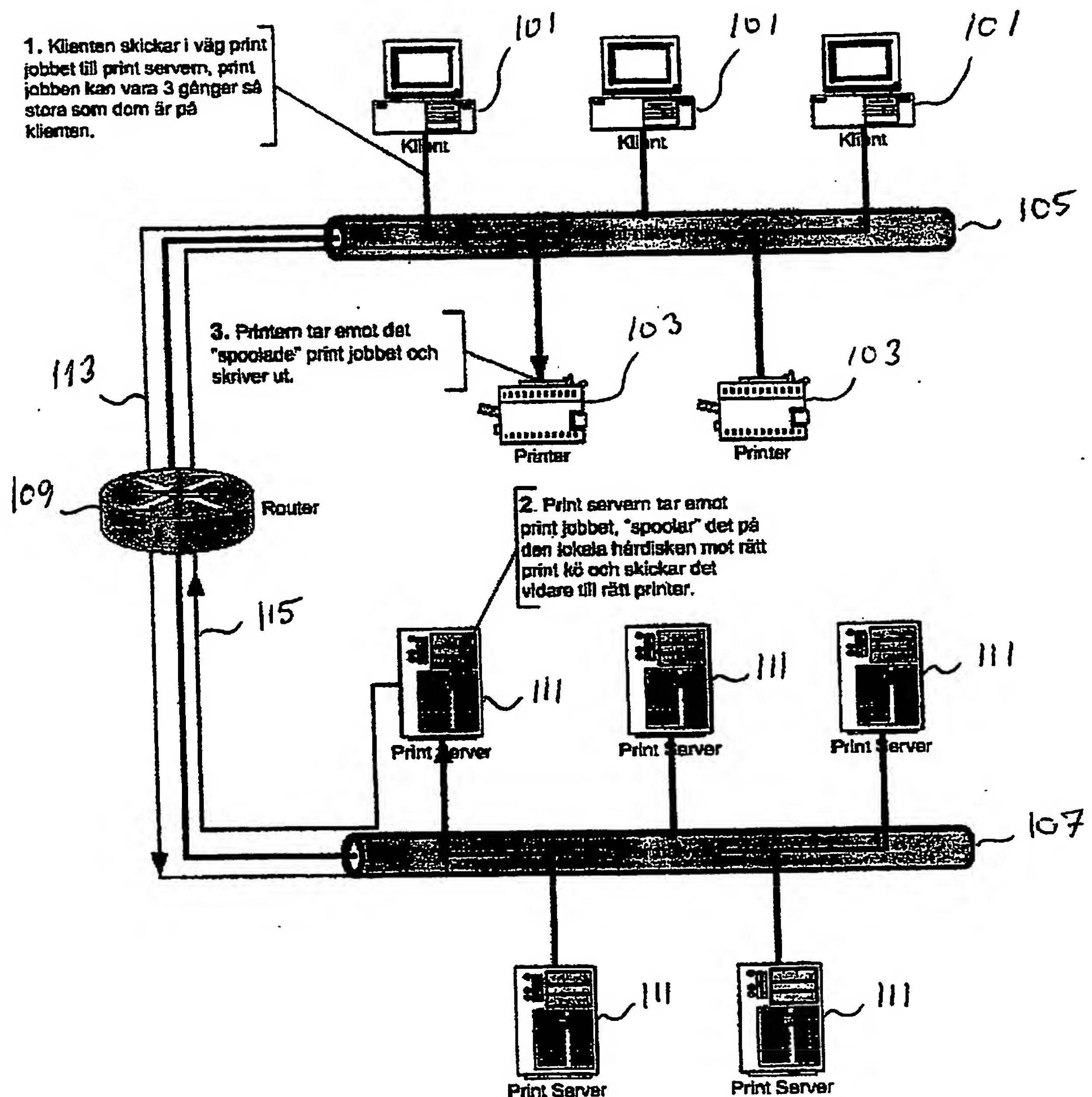


Fig. 1

2/7

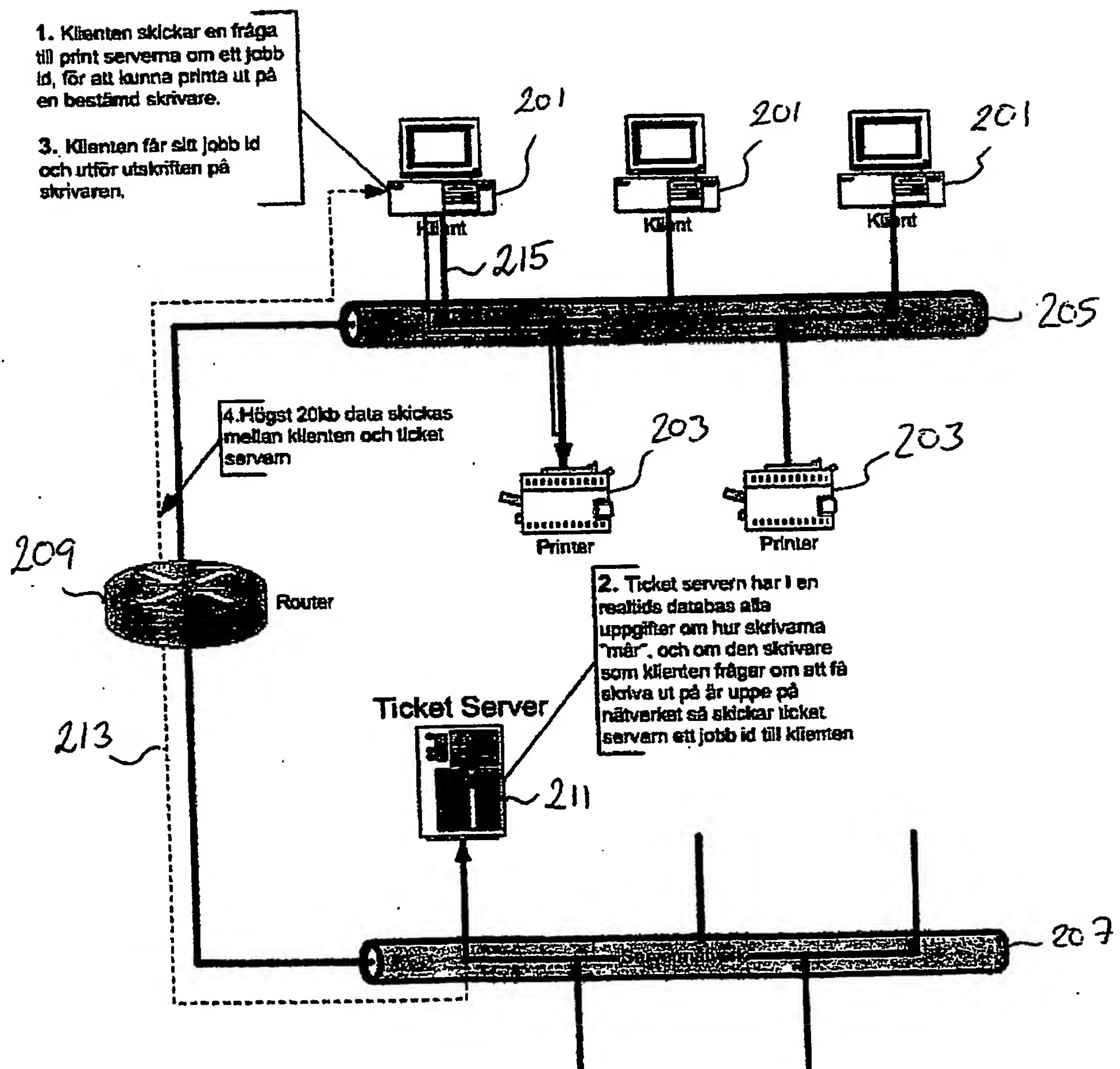
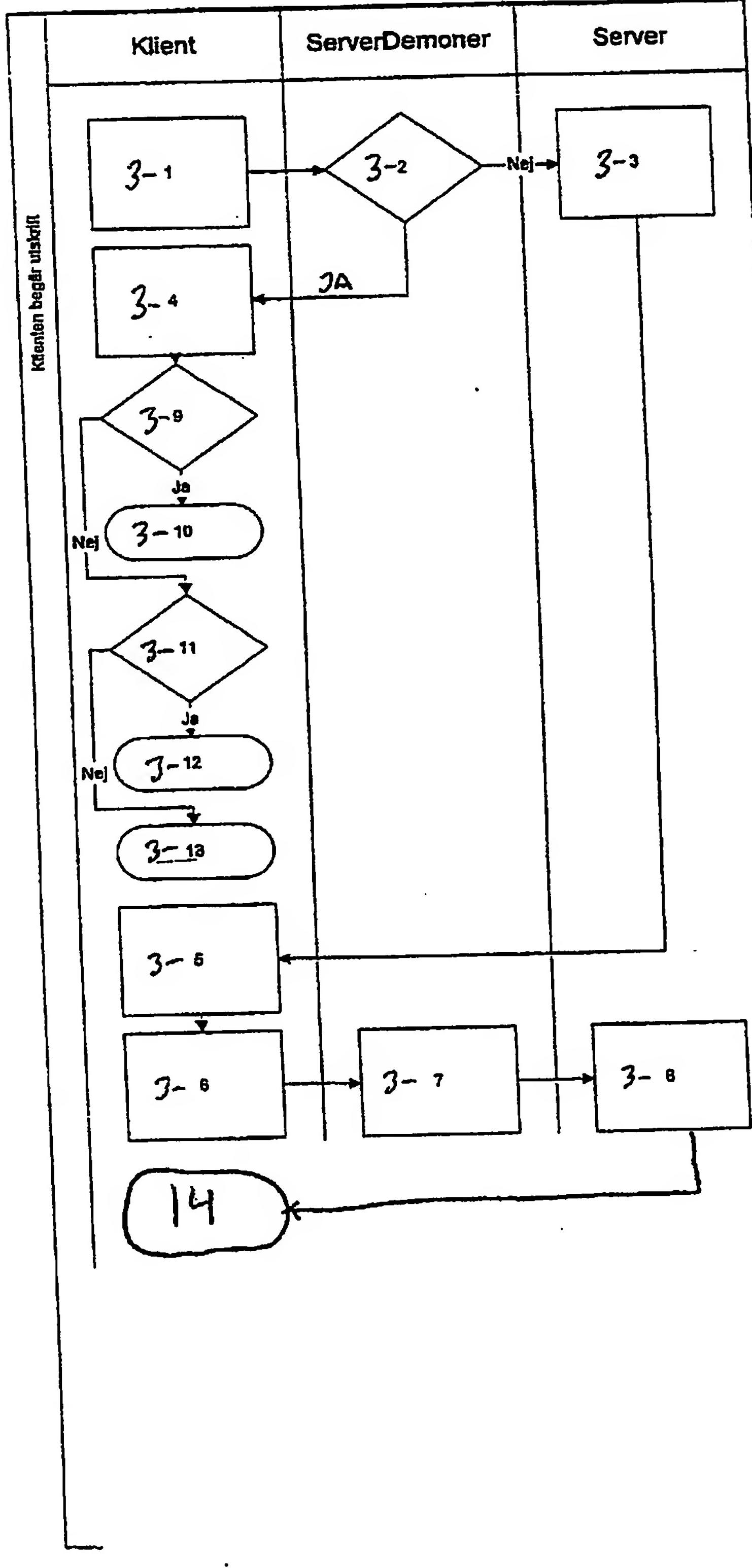


Fig. 2

3/7

3-

Klienten initierar ett printjobb



1. Sänd sekvens, division, printdrivrutinversion, printemamm, användarnamn och användardomän

2. Kontrollera informationen vi fick i steg 1, om något är för gammalt eller om användaren inte har access att skriva ut så ska i gå till steg 4.

3. Lägg till data vi fick i steg 1 i databasen, hämta det unika värdet som genererades av SQL-servem och skicka tillbaks till klienten

4. Läs in feilkoden och kontrollera vad som behöver åtgärdas, om gammal version av något se till att hämta nyare version.

Efter att uppdatering skett uppmana användaren att skriva ut igen.

Om användaren inte har access att skriva ut på given skrivaren så får användaren göra ett interaktivt val där användaren får välja vad som ska göras med utskriften, avbryta eller flytta till en annan skrivare

5. Ta emot jobbidentifierare

6. Sänd sekvens, ipadress, antal sidor, storlek på printjobb, jobbidentifierator, förfallotidsversion och konfigurationsfilversion

7. Bearbeta data

8. Uppdatera informationen för printjobbet i databasen, *gläcka behovsfelse till k*

9. Seknade användaren behörighet?

10. Ge användaren möjlighet att flytta jobbet till annan printer eller att avbryta jobbet helt.
Om användaren väljer att flytta jobbet till annan printer så får klienten sen börja om på steg 1

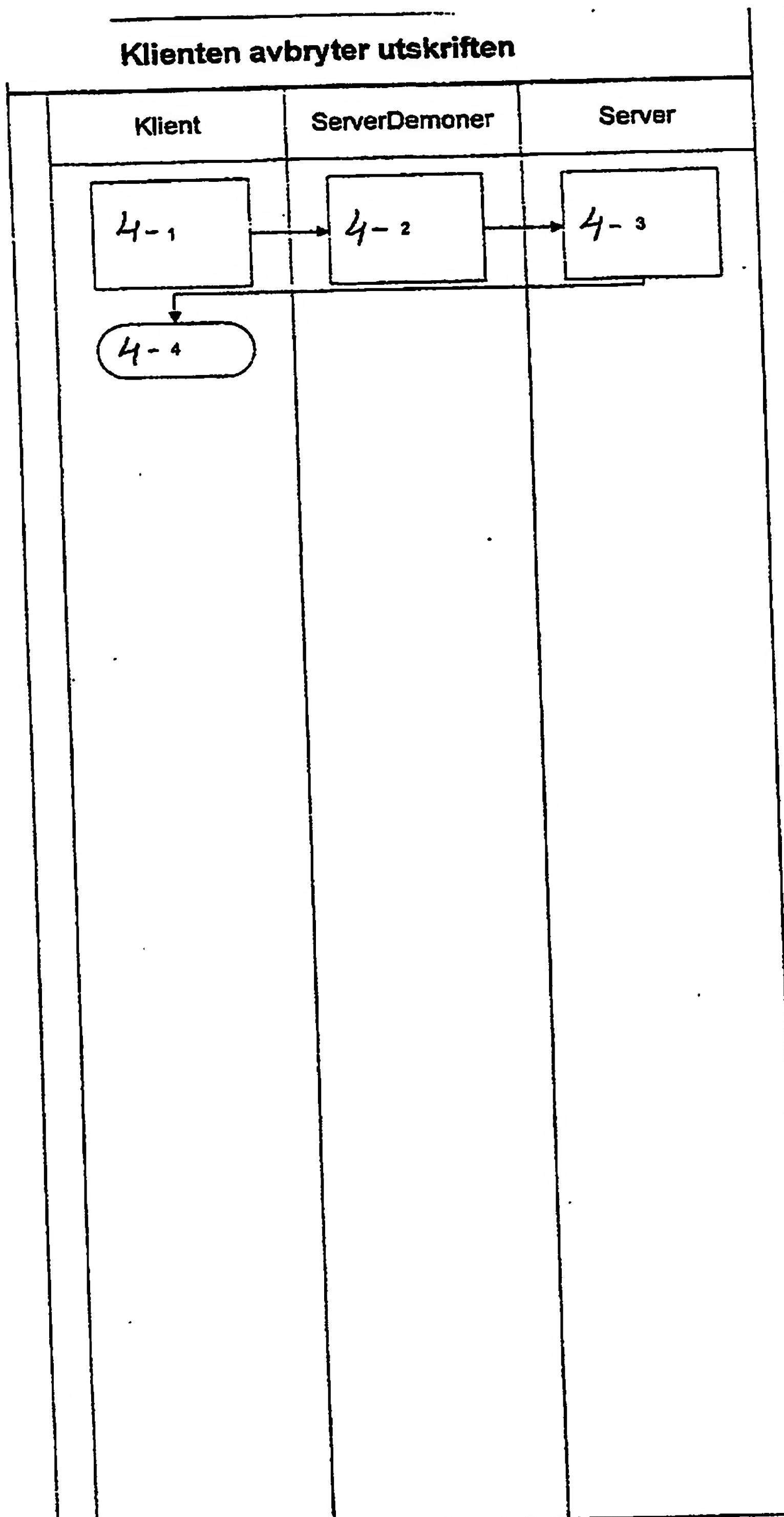
11. Var klienten för gammal?

12. Hämta ny version av klienten, sen måste klienten startas om då klienten körs som en service.

13. Printdrivrutinversionen var gammal, uppdatera drivrutinen och starta sen om klienten

14. Stäng TCP/IP-anslutning
om inte NAT

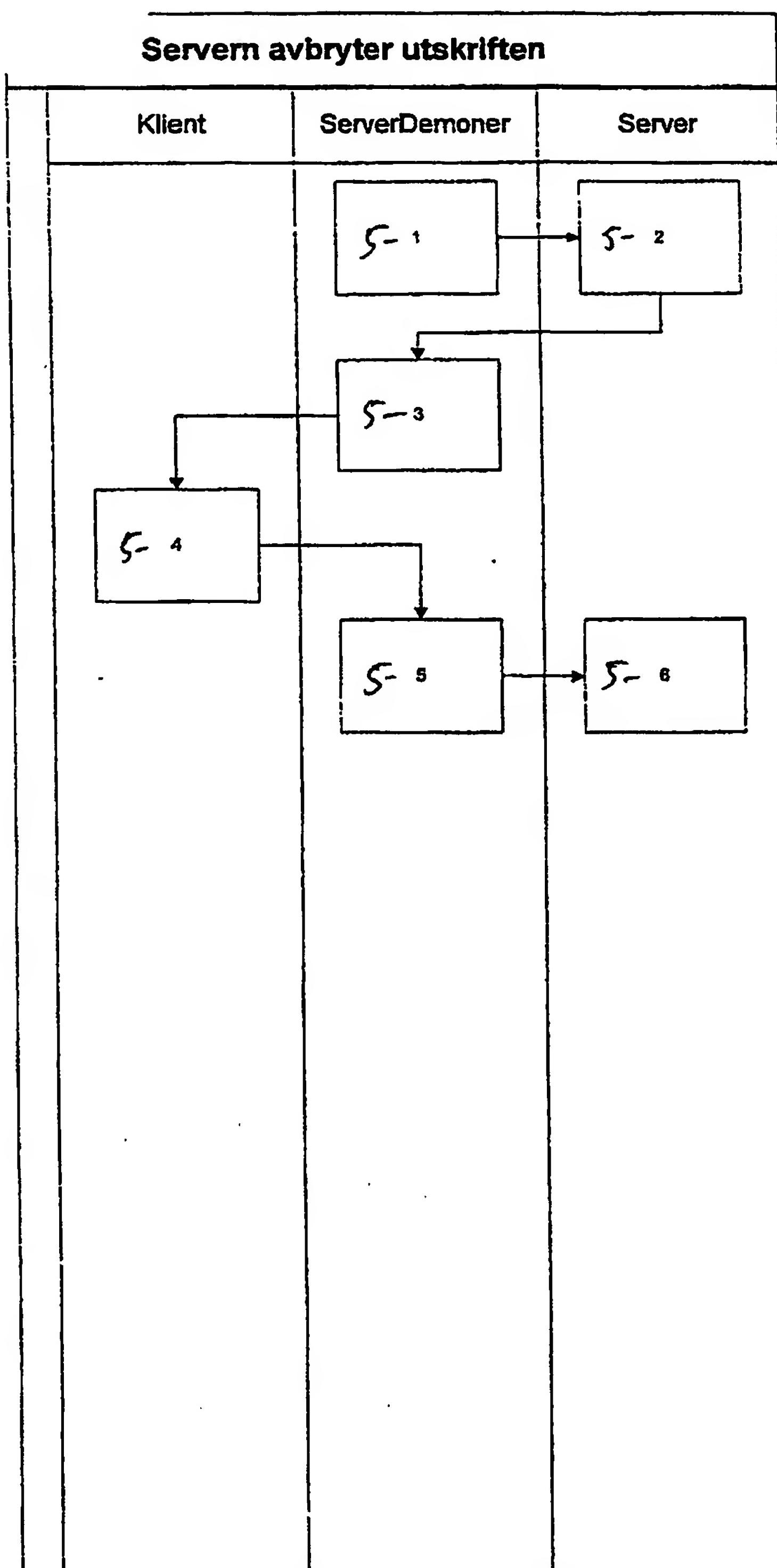
4-

Klienten avbryter utskriften**1.**
Sänd sekvens, jobbidentifierare, feilkod för begäran att
avbryta utskrift**2.**
Bearbeta data**3.**
Radera printjobbet från databasen och säg till klienten att
radera jobbet**4.**
Radera jobbet från disk/minne

5/7

PPV 03.10.20

5-



1. Servern begär att avbryta printjobbet

2. Ändra status på printjobbet i databasen till att det ska tas bort

3. Sänd sekvens till klienten för att begära radering av printjobbet

4. Radera printjobbet och sätt att servern att jobbet är raderat från klienten

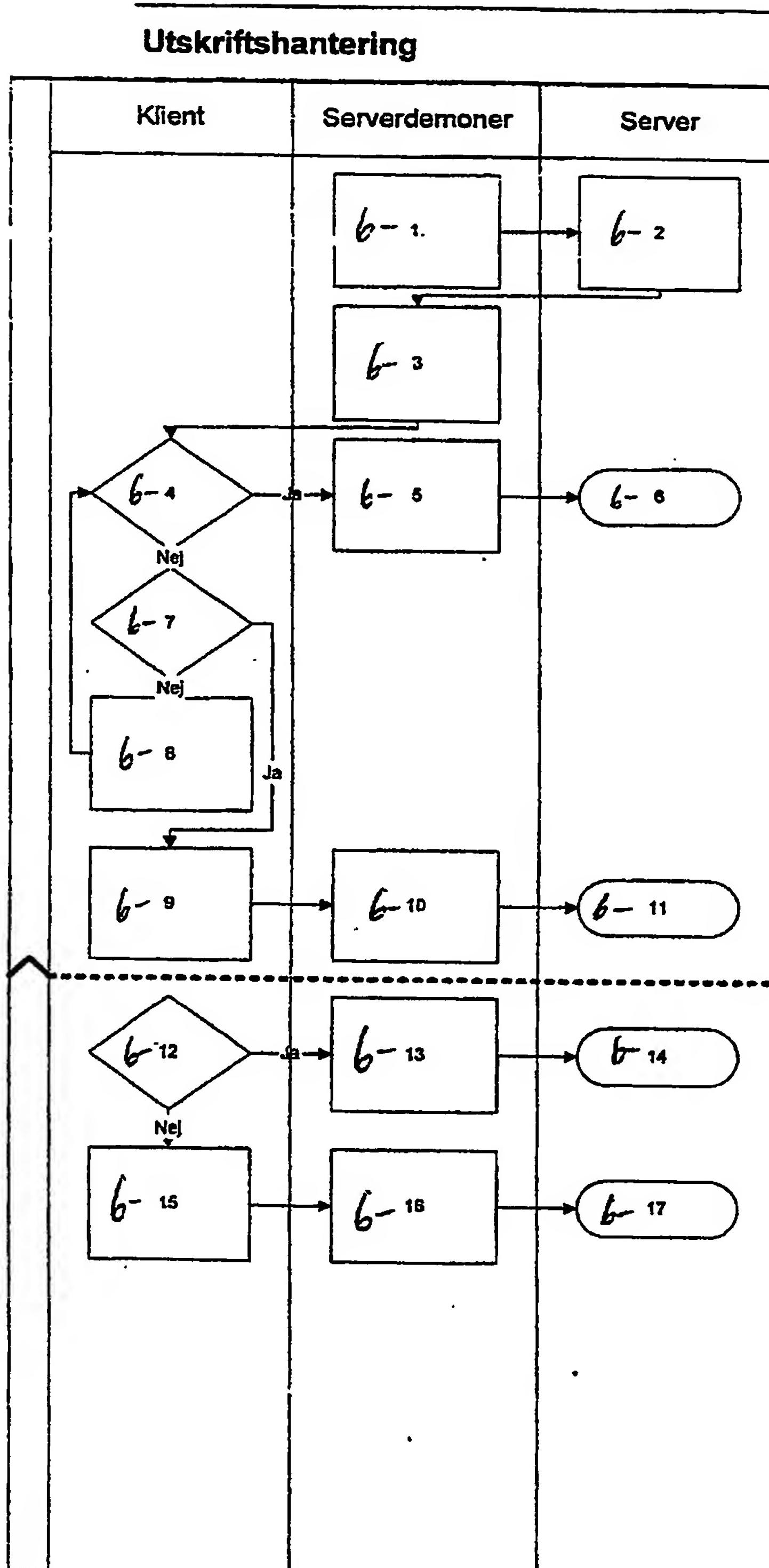
5. Bearbeta data

6. Radera printjobb från databasen

6- C

6/7

6-



1. Hämta försä jobb från printkön (Sorterat efter äldsta jobb och sedan prioriteras)

2. Markera jobbet för utskrift

3. Säg åt kanten att påbörja utskrift, information som skickas är, sekvensnummer, jobbidentifierare, skrivaren ipadress och vilken funktion som ska användas för utskrift

4. Kunde utskrift påbörjas?

5. Bearbeta data

6. Uppdatera jobbets status till 'skriver ut'

7. År antal försök störa än maximalt antal tillåtna försök?

8. Vänta i förutbestämt antal sekunder, gå sedan till steg 4

9. Felkod skickas till servem.
T.ex. Klienten kunde inte ansluta till skrivaren

10. Bearbeta data

11. Uppdatera informationen i databasen enligt informationen vi fått från klienten, flagga även printet för en extra kontroll av demonen som kontrollerar skrivarna

12. Kunde utskriften utföras utan några fel från skrivaren?

13. Bearbeta data

14. Flytta information om printjobbet till separat tabell i databasen så den senare kan användas för att generera statistik och eventuell faktureringsinformation

15. Skicka felkod till servem

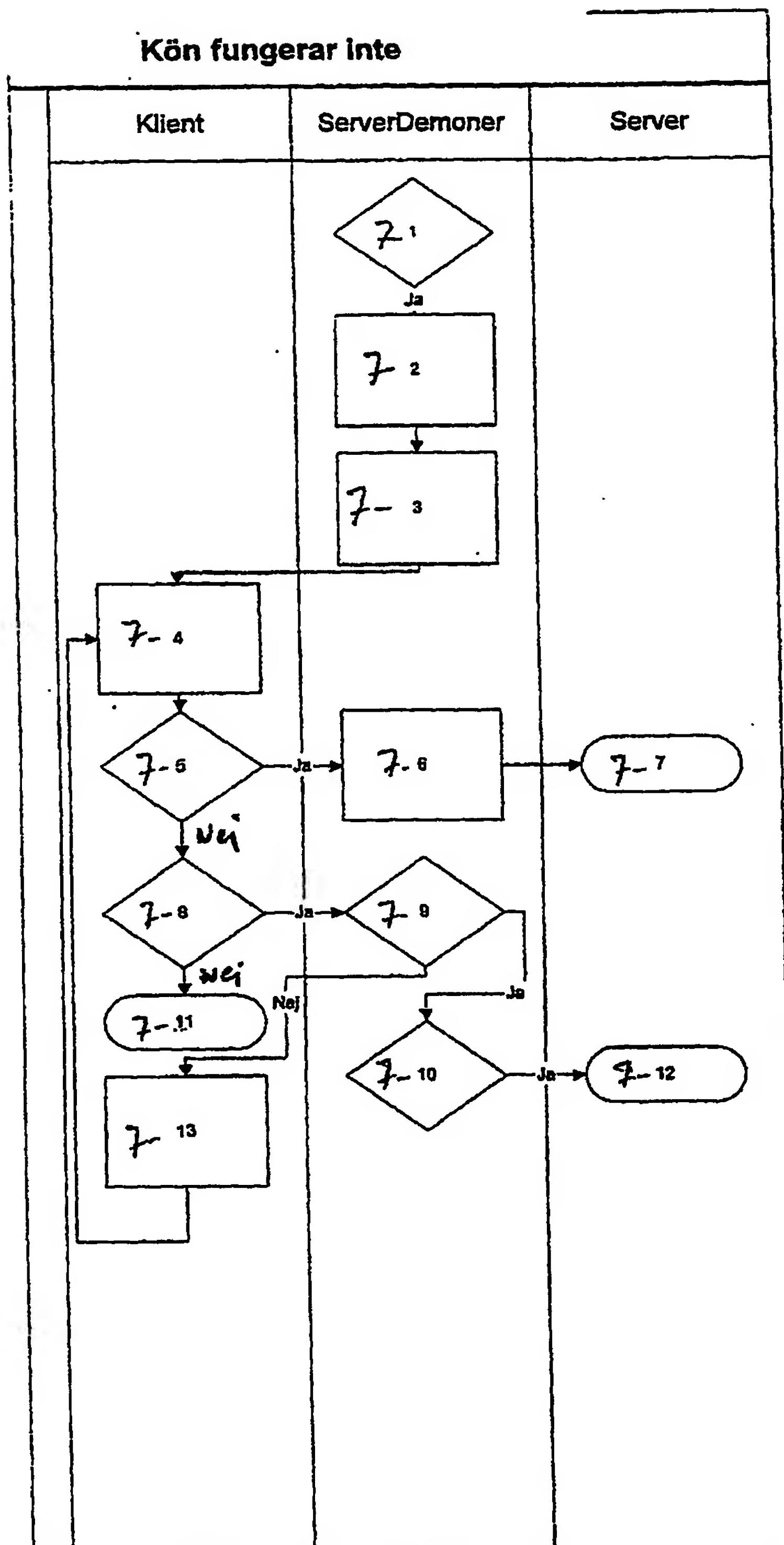
16. Bearbeta data

17. Uppdatera informationen i databasen och markera jobbet som mislyckat, flagga även skrivaren för en extra kontroll av demonen som kontrollerar skrivarna

7/7

7-

Kön fungerar inte



1. Har kön startat fungera?
2. Informera supportorganisation
3. Informera alla klienter som har väntande printjobb på skrivaren om att skrivaren inte fungerar
4. Visa en dialogruta för klienten där klienten får en möjlighet att radera jobbet, flytta till en annan skrivare eller vänta tills skrivaren fungerar igen
5. Vill klienten ta bort jobbet?
6. Bearbeta data
7. Radera jobbet från databasen
8. Vill klienten flytta jobbet till en annan skrivare?
9. Har klienten behörighet att skriva ut på vald printer?
10. Fungerar skrivaren som användare valde?
11. Klienten väntar på att skrivaren ska börja fungera igen
12. Flytta printjobbet till vald kö
13. Säg till användaren att denne inte hade behörighet att skriva ut på vald skrivare, börjs sedan om på steg 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.